

EL POTENCIAL ECONOMICO DE LAS SELVAS TROPICALES DE MEXICO

Victor Manuel Toledo

Hay quienes opinan que la mejor manera de conservar un recurso natural es la de utilizarlo correctamente. Por ello, la idea de que las selvas tropicales poseen un número extraordinario de recursos potenciales ha adquirido una creciente importancia en los últimos años. Estos ecosistemas son fuente potencial de alimentos, medicinas, maderas, combustibles, materiales de construcción y otros productos industriales.

Existen muchas publicaciones dedicadas a hacer notar el enorme potencial económico que tienen estos bosques (1), sin embargo, la mayoría son reportes descriptivos que no asignan valores económicos a los productos encontrados por unidad de superficie. Por otro lado, basados en el conocimiento y uso indígenas de las selvas tropicales, algunas investigaciones han empezado a reportar datos sobre la enorme gama de materiales útiles que se pueden encontrar en las selvas tropicales. Este enfoque 'etnoecológico' es, posiblemente, la mejor manera de analizar el potencial económico de estos ecosistemas.

En un estudio anterior, realizado en 1978, en la región de Uxpanapa, Veracruz (2), calculamos que en un área de alrededor de 1200 hectáreas de selva tropical, se podían encontrar más de 1000 especies de plantas y animales. Basándonos en diversos estudios etnobotánicos y etnozoológicos, se inventariaron los usos para un gran número de especies. Se estimó entonces, que podrían obtenerse más de 700 productos de las 332 especies encontradas con alguna utilidad. Asimismo, se encontró que estas selvas tropicales eran importantes principalmente en la producción de tres recursos: medicinas (210 productos o 30% del total), alimentos (200 productos o 28.4% del total) y maderas (124 productos o 17.6% del total). El 24% restante incluyó productos como combustibles (3.9%), drogas (3.6%), estimulantes (1.8%), forrajes (1.8%) y otros bienes como resinas, tintes, gomas, taninos, saborizantes, endulzantes y utensilios domésticos. La predominancia de los productos no-maderables sobre los maderables rechaza la idea común de que las selvas tropicales sean principalmente productoras de madera. Otras investigaciones, basadas también en los conocimientos de grupos indígenas, han aportado datos sobre la gran diversidad de productos, principalmente de plantas, que se pueden obtener en los ecosistemas tropicales. Por ejemplo, los indios Tembe del Amazonas (3) utilizan, de las 138 especies de árboles presentes en una hectárea, 35 como fuente de alimentos (25%), 52 como materiales de construcción (38%) y 16 como remedios (12%).

Aunque la literatura sobre el tema se ha incrementado en los últimos años, lo cierto es que el valor comercial de los recursos selváticos nunca fue calculado, sino hasta muy recientemente. En efecto, en un estudio realizado por Ch. Peters y colaboradores en la Amazonia peruana (4), se encontró que en una hectárea de selva existían 275 especies de árboles con 842 individuos.

De éstas, 72 especies y 350 individuos brindaban productos con algún valor comercial. Al asignar valores a cada producto se obtuvo un valor total de 9 mil dólares. Estos resultados contrastan con los 3184 dólares por hectárea que en promedio se obtienen de una plantación en estas zonas, o los 2960 dólares provenientes de una explotación ganadera.

Con el objeto de profundizar este enfoque, en el Laboratorio de Ecología Humana del Centro de Ecología, estamos llevando a cabo un proyecto que tiene como principal objetivo calcular el valor comercial de todos los productos que se pueden obtener en las selvas tropicales de México. Para ello estamos realizando muestreos y elaborando bancos de información sobre las especies (vegetales y animales) útiles, sobre diferentes unidades de superficie (desde una hectárea hasta 1000 o más hectáreas). El análisis de cada sitio incluirá un inventario de las especies así como la identificación de las especies útiles y potencialmente utilizables. Asimismo, se estudiará el 'área de circulación' a nivel local, regional, nacional e internacional de cada producto así como su valor en el mercado. Se hará también una comparación entre los diferentes sitios y regiones. Finalmente, el potencial económico de las selvas tropicales se contrastará con las formas actuales de utilización de estos ecosistemas como la agricultura, la ganadería y la explotación forestal. De esta forma pensamos que podremos contribuir a la conservación de los que se consideran los ecosistemas biológicamente más ricos del mundo.

Referencias:

1) Myers, N. 1984. *The primary source: tropical forests and our future*. W.W. Norton. N.Y: 399 .
2) Toledo, V.M; J. Caballero, J y Argueta, A. 1978. El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional. *Biótica* 3: 85-101
3) Balee, W. 1986. Analise preliminar de inventario florestal & a ethnobotánica Ka'apar. *Bol.Mus. Par. Emilio Goeldi, Ser. Bot.*
4) Peters, Ch; A. Gentry & R.O. Mendelsohn. 1989. Valuation of an Amazonian rainforest. *Nature*. 339: 655-656

La ecología de la GUERRA

La imagen televisiva de un cormorán bañado en petróleo dio la vuelta al mundo, hace algunas semanas, en medio de la guerra más ridícula y brutal que posiblemente ha existido.

Un derrame de petróleo, calculado de entre 5 y 12 millones de barriles, está causando, desde entonces, graves daños el medio ambiente del Golfo Pérsico. Los países de la fuerza multinacional acusaron a Irak de haber vertido intencionalmente los contenidos de tres tanques al mar en Mina al-Ahmadi. Los iraquíes inculparon a los aliados del derrame, por los bombardeos que realizaron sobre los tanques de almacenamiento en Kuwait. Las autoridades de Arabia Saudita estimaron, a principios de febrero, que la mancha ya cubría un área de 500 kilómetros cuadrados, y que se movía a una velocidad de 15 kilómetros por día hacia el sur.

Antes del estallamiento de la guerra, algunos científicos escribieron al director del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Mostafa Tolba, advirtiendo que si los pozos petroleros eran incendiados, después de un mes, estos incendios producirían una nube tan grande como el área equivalente a la mitad del territorio de los Estados Unidos y tan densa que sólo una pequeña parte de la radiación solar sería capaz de penetrar, causando graves daños al desarrollo de la vida en la zona de medio oriente. Le informaron, asimismo, que las sustancias químicas liberadas en los incendios producirían lluvia ácida sobre la región del Golfo Pérsico y que los derrames de petróleo destruirían gran parte de la vida silvestre. Entre los científicos preocupados se encuentran Paul Crutzen, creador de la teoría del invierno nuclear; Joe Farman, quien descubrió el agujero de ozono en la Antártica, y Carl Sagan, más conocido por su libro y serie de televisión "Cosmos".



En 1983, Irak destruyó algunos pozos petroleros iraníes, derramándose hacia el Golfo, más de dos millones de barriles de crudo. Durante el derrame, las plantas desalinizadoras, de las que dependen muchos de los países del Golfo para obtener agua potable, fueron cerradas temporalmente. Actividades como la pesca se vieron gravemente afectadas y perecieron gran cantidad de tortugas marinas, serpientes marinas y delfines.

Los derrames de petróleo son frecuentes en el Golfo Pérsico y aunque por lo general son pequeños, tienen que pasar entre tres y cinco años para que puedan salir hacia el Océano Indico llevados por las corrientes marinas.

El actual derrame se está encontrando, en su recorrido, con lugares importantes desde el punto de vista de la flora y fauna que en ellos habitan. En la bahía Salwah, por ejemplo, viven la mayoría de los siete mil dugongos (mamíferos marinos parientes de los manatíes), que se calcula existen en el Golfo. Islas como Karan, frente a las costas de Arabia Saudita, son importantes sitios de anidación de tortugas marinas como la tortuga verde, considerada especie en peligro de extinción. Al parecer, las crías de estas tortugas nacen durante los meses de junio y julio y son extremadamente sensibles al petróleo por lo que las poblaciones se verán enormemente reducidas este año. Otras especies en riesgo y muy abundantes en el Golfo son cormoranes y golondrinas de mar. Un ecosistema único y que seguramente quedó destruido por el petróleo, es un sistema de canales costeros ubicado en Al-Khiran, en Kuwait, cerca de la frontera con Arabia Saudita. Este ecosistema albergaba una flora y fauna muy particulares ya que las condiciones, en algunas partes, eran hipersalinas y las especies estaban adaptadas a sobrevivir en ellas. El efecto sobre la vida marina no es menos desastroso. La capa de petróleo está obstruyendo la entrada de luz y no permitirá el crecimiento de fitoplancton, que constituye, nada menos que la fuente de energía para todo el sistema ecológico marino.

Además de las invaluables pérdidas en vidas humanas y de los costos económicos, no sólo de los países involucrados sino también de los pobres y algunas veces lejanos países del Tercer Mundo, la guerra del Golfo Pérsico fue y continúa siendo una herida grave al ecosistema planetario.

Sobre la historia ambiental de la Cuenca de México

Antes de la conquista española, la Cuenca de México se encontraba ocupada por un conjunto de pueblos bajo el dominio de Tenochtitlan-Tlatelolco, que compartía los elementos tecnológicos y culturales de una civilización lacustre altamente desarrollada. Era un área inmensamente diversa en paisajes y recursos naturales. Tenía bosques, pastizales y lagos, vivía en ella un gran número de especies animales comestibles y llegaban a ella anualmente millones de aves migratorias. Era un lugar en el que se daba bien el maíz, el chile y el frijol, y donde crecían casi silvestres el nopal y el maguey.

La agricultura azteca estaba basada en el cultivo de las chinampas, un sistema de agricultura intensiva altamente productivo formado por una sucesión de campos elevados dentro de una red de canales dragados sobre el lecho del lago. El sistema chinampero reciclaba de una manera muy eficiente los nutrientes acarreados por las lluvias de los campos agrícolas, a través de la cosecha de productos acuáticos de los canales. Así, se obtenían cosechas abundantes que abastecían de alimentos a la población de la cuenca.

Aunque efectivamente la cuenca era un sistema altamente diverso, su productividad, es decir, la cantidad de recursos que se obtenían por unidad de superficie y por año, era al parecer muy variable, y demandaba grandes esfuerzos por parte de sus pobladores. Por otro lado, el crecimiento de la población que llegó a alcanzar varios millones según muchos investigadores, rebasó su productividad y por lo tanto, su capacidad de sustento. Existen evidencias de que el abasto de carne, sobre todo la de los grandes herbívoros, fue un problema para los habitantes de la cuenca. Esta falta de carne llevó al consumo de aves y organismos acuáticos que los pobladores prehispánicos recolectaban del lago. También llevó al desarrollo de un ingenioso sistema de utilización de la vegetación adventicia. Se comenzaron a utilizar, por ejemplo, las malezas de los campos de maíz para su consumo como verdura fresca, malezas llamadas en náhuatl "quilitl" y conocidas actualmente como quelites. Los quelites no eran otra cosa que las plántulas tiernas de las malezas que invadían las chinampas. Estas plántulas se obtenían en grandes cantidades antes de los deshierbes de la milpa, y durante las primeras semanas de su crecimiento, contienen un alto valor nutritivo y un buen contenido proteico. Varias especies, como el epazote, el pápalo, la verdolaga y los romeritos, son consumidas actualmente en la ciudad de México, y forman parte importante de la dieta del mexicano moderno. Esta mezcla de agricultura de plantas cultivadas con recolección de plantas y animales silvestres fue quizás el sello más distintivo del modo de producción prehispánico en la cuenca. No obstante, a medida que fue creciendo la población, los pobladores de la cuenca se vieron obligados a traer grandes cantidades de materias primas y productos de otras regiones. En el auge del imperio azteca, México-Tenochtitlan importaba de fuera de la cuenca 7 mil toneladas de maíz al año, 5 mil de frijol, 4 mil de chía, 4 mil de huautli (amaranto o alegría), 40 toneladas de chile seco y 20 toneladas de semilla de cacao. Introducían también grandes cantidades de pescado seco, miel de abeja, aguamiel de maguey, algodón, henequén, vainilla, frutas tropicales, pieles, plumas, maderas, leña, hule, papel amate, tecomates, cal, copal, sal, grana, añil y muchas cosas más.



(*) Tomado del libro "De las Chinampas a la Megalópolis", recientemente publicado por el investigador del Centro de Ecología, Dr. Exequiel Ezcurra. Colección "La Ciencia Desde México" (#91) del Fondo de Cultura Económica.

Desforestación en América Latina *

Desforestación anual durante 1980-89

País	Extensión deforestada (Hectáreas)	Porcentaje del área total del país
Argentina	X	X
Belice	9 000	0.7
Bolivia	117 000	0.2
Brasil	9 050 000	1.8
Colombia	890 000	1.7
Costa Rica	124 000	6.9
Chile	50 000	0.7
Ecuador	340 000	2.3
El Salvador	5 000	3.2
Guatemala	90 000	2.0
Guyana	3 000	0.0
Honduras	90 000	2.3
México	**615 000**	**1.3**
Nicaragua	121 000	2.7
Panamá	36 000	0.9
Paraguay	212 000	1.1
Perú	270 000	0.4
Surinam	3 000	0.0
Uruguay	X	X
Venezuela	245 000	0.7

X= información no disponible

* Tomado de: *World Resources 1990-91. A guide to the global environment.* A report by the World Resources Institute. Oxford University Press. 1990.

CONOCIMIENTO CAMPESINO Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES

Mauricio R. Bellon Corrales

El gran conocimiento de los recursos naturales que tienen los indígenas y campesinos, en el mundo en general y en México en particular, ha sido ampliamente documentado. Cada vez más, se discute lo interesante que es este conocimiento y las maneras de utilizarlo para el desarrollo de formas de manejo sostenible de los recursos naturales. Nuevas disciplinas han aparecido cuyo objeto de estudio es este conocimiento. Por ejemplo, la etnoecología que investiga el conocimiento mismo, o la agroecología, que busca aprovecharlo para desarrollar tecnologías agrícolas que minimicen el uso de insumos modernos como fertilizantes y pesticidas.

El conocimiento tradicional ha sido despreciado o ignorado por la cultura occidental, y aunque actualmente está siendo estudiado y revalorizado por un cada vez mayor número de científicos, aún existen muchas lagunas. Una de éstas, es la relación que existe entre el conocimiento que indígenas y campesinos tienen de sus recursos naturales, y el manejo que hacen de éstos. En gran medida se ha asumido que el hecho de observar que un grupo indígena o campesino posee conocimientos tales como clasificaciones de cultivos, suelos, plantas y animales, significa necesariamente que este conocimiento ha sido utilizado para manejar adecuadamente sus recursos y ha contribuido a su supervivencia. Aunque en términos generales esta relación puede aceptarse como válida, esto no nos indica cuál de todo este acervo de conocimientos se traduce en manejos específicos. Finalmente, son estos manejos los que han contribuido o no a la supervivencia.



Arturo García Bustos, La tierra

Con base en esta preocupación por probar la relación existente entre conocimiento campesino y manejo de los recursos naturales, se llevó a cabo un estudio en el ejido Vicente Guerrero localizado en la porción central del estado de Chiapas. En este ejido, el maíz es el principal cultivo y su producción está bien integrada al mercado. El uso de tecnologías modernas es común aunque aún existen muchas prácticas de tipo tradicional como el uso del arado y la utilización del sistema de temporal roza, tumba y quema. El policultivo maíz-frijol, frecuente en otros lugares de México, aquí no se practica. Sin embargo, el de maíz-calabaza es muy común. De especial importancia es la utilización de numerosas variedades de maíz, en total se siembran 15 variedades pertenecientes a 6 razas distintas.

El estudio realizado demostró que los agricultores del ejido Vicente Guerrero poseen un gran conocimiento de sus suelos y de sus maíces, y que este conocimiento es utilizado en sus prácticas agrícolas. La clasificación local desarrollada para los suelos, por ejemplo, captura las características particulares de cada uno de los tipos de suelo y coincide con la obtenida a través de los análisis químicos realizados durante la investigación. En cada uno de los tipos de suelo se siembran determinadas variedades de maíz. Aunque esta traducción del conocimiento en un manejo específico de los suelos no es llevada a cabo por todos los pobladores de ejido, si se puede decir que en promedio la mayoría de ellos lo hace. Estamos en la situación en la que ya se tiene una gran riqueza descriptiva del conocimiento indígena y campesino, y se sabe que éste está asociado a grupos humanos que han sobrevivido, por siglos, en medioambientes adversos. El reto para las disciplinas que estudian los sistemas de conocimiento indígena y campesino, y que además quieren utilizarlo para desarrollar tecnologías o estrategias de uso de recursos, es demostrar que este conocimiento es, efectivamente, utilizado en el manejo de los recursos. Esto implica el desarrollo de trabajos cuantitativos que permitan probar más rigurosamente esta relación. También se abre toda una área teórica para clasificar y distinguir entre diferentes tipos de conocimiento, su distribución en las poblaciones, y por qué partes de este conocimiento se traduce en actos específicos y otros no, y bajo qué condiciones las técnicas o estrategias asociadas a este conocimiento son apropiadas.



Oikos= es una publicación bimestral del Centro de Ecología de la UNAM. Su contenido puede reproducirse siempre que la fuente sea citada



Correspondencia:
Centro de Ecología,
Apartado Postal 70-275, C.P. 04510, Ciudad Universitaria, México, D.F.



Responsable:
Alicia Castillo

▼

Diseño:
Margen Rojo, S.C./
Ofelia Martínez



Impresión:
ITM Impresores



Distribución:
Dirección General de Información

▼

Dirección General de intercambio Académico



Dirección General de Apoyo y Servicios a la Comunidad

Universidad Nacional Autónoma de México

▼

